

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-347701

(43)Date of publication of application : 27.12.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

G03G 15/00

G03G 15/00

G03G 15/00

H04N 1/00

(21)Application number : 04-180379

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.06.1992

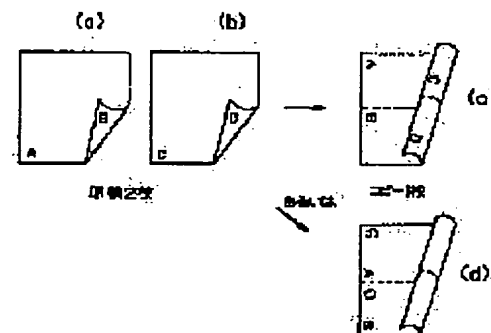
(72)Inventor : ITO TATSUYA

## (54) DOUBLE-SIDED SYNTHETIC COPYING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To ensure the highly efficient copying jobs together with improvement of the document space effect by copying both side image information on a double-sided original on one or both sides of a copying form after variable power processing.

CONSTITUTION: A mode where the images of a double-sided original are synthesized together and recorded on one of both sides of a copying form (1), a mode where the images of the first double-sided original and then the images of the second double-sided original are recorded on the other side of the copying form after reduction and synthesization (2), or another mode is decided. The control data are set at '0' in the mode (1) and then at '1' in the mode (2) and stored in a memory respectively. Then the image information on both sides of the original are read by the memory and copied after the variable power synthesization processing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The image read station which reads the image of the double-sided manuscript which has an image on each front reverse side, The image information storage section which memorizes the double-sided manuscript image information read by this image read station, The image-information-processing section which processes the image data of a front flesh side so that the manuscript image information of two or more pages memorized by this image information storage section may be formed on the form of the 1st page, The double-sided composition reproducing unit characterized by constituting the last image in which edit processing was carried out by this image-information-processing section from the image information Records Department which records on a form.

[Claim 2] The image read station which reads the image of the double-sided manuscript which has an image on each front reverse side, The image information storage section which memorizes the double-sided manuscript image information of two or more sheets read by this image read station, The image-information-processing section which processes the image data of a front flesh side so that the manuscript image information of two or more pages memorized by this image information storage section may be formed on the form of the 1st page, The last image in which edit processing was carried out by this image-information-processing section is recorded on 1 side of a form. A front flesh-side reversal conveyance means to carry out front flesh-side reversal and to convey again the form with which image information was recorded on 1 more side to the image recording section, The double-sided composition reproducing unit characterized by constituting from the image information Records Department which records the last image with which edit processing of the degree was carried out on 2 sides of the form by which front flesh-side reversal was carried out with this front flesh-side reversal conveyance means.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a detail more about a double-sided composition reproducing unit at the reproducing unit which carries out variable power processing record of the front flesh-side image information of a double-sided manuscript at one side of a copying paper.

[0002]

[Description of the Prior Art] In image processing systems, such as the conventional copying machine, about the combination of the copy copied to the image and copying paper of a manuscript image, the three modes other than a fundamental one side manuscript to an one side copy can be considered from \*\* one side manuscript the above of \*\* double-sided manuscript to a double-sided copy, the double-sided copy from \*\* double-sided manuscript, and an one side copy, and it is commercialized. Since what carries out a double-sided copy in the above-mentioned mode from the one side manuscript or double-sided manuscript which raised to the above-mentioned \*\* and \*\* reduces the amount of documents of a text file and lessens the tooth space of a document, it is in copy mode used well. Moreover, the approach of reducing and recording two or more manuscript images on the whole surface of a form as a special kind case is proposed. For example, the image recording equipment which gathers the two or more pages record data recorded on the external instrument in one sheet of copying paper, and records them on the "information recording apparatus" in JP,56-33752,B is indicated.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If a document is copied by the conventional reproducing unit ranging over the front flesh side of one sheet of copying paper when a double-sided copy is carried out from an one side manuscript or a double-sided manuscript, a document may become hard to see. For example, this is hit to see, comparing the image information of a manuscript. In order to abolish such fault, how to reduce and record two or more manuscript images on the whole surface of a copying paper can be considered. However, when this approach was processed using the conventional reproducing unit, it had to copy making full use of actuation in contraction/composition mode, and the operator was a very complicated activity and this was difficult the operator.

[0004] Moreover, the approach of reducing and recording two or more manuscript images on the whole surface of a copying paper like the above-mentioned conventional information recording device only reduces the image data of an one-sheet thing, and since it is only recording this on one sheet of copying paper, it serves as an image which an image is collected, and it is not recorded except for the case of being special, and is hard to see the way things stand. Moreover, although it may be required that the front flesh-side image of the double-sided manuscript of the first sheet should be collectively recorded on the front face of one sheet of copying paper, and a handsome double-sided manuscript should be further recorded on the rear face of this

\*\* for a copy collectively in order to gather the space efficiency of a text file, none of this technique is indicated by above image recording equipment.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The image read station which reads the image of the double-sided manuscript which has an image on each (1) front reverse side in order that this invention may solve an above-mentioned technical problem, The image information storage section which memorizes the double-sided manuscript image information read by this image read station, The image-information-processing section which processes the image data of a front flesh side so that the manuscript image information of two or more pages memorized by this image information storage section may be formed on the form of the 1st page, having constituted the last image in which edit processing was carried out by this image-information-processing section from the image information Records Department which records on a form — or (2) The image read station which reads the image of the double-sided manuscript which has an image on each front reverse side, The image information storage section which memorizes the double-sided manuscript image information of two or more sheets read by this image read station, The image-information-processing section which processes the image data of a front flesh side so that the manuscript image information of two or more pages memorized by this image information storage section may be formed on the form of the 1st page, The last image in which edit processing was carried out by this image-information-processing section is recorded on 1 side of a form. Front flesh-side reversal of the form with which image information was recorded on 1 more side is carried out, and it is characterized by constituting from a front flesh-side reversal conveyance means to convey to the image recording section again, and the image information Records Department which records the last image with which edit processing of the degree was carried out on 2 sides of the form by which front flesh-side reversal was carried out with this front flesh-side reversal conveyance means.

[0006]

[Function] Image formation of the processing mode which carries out variable power processing, combines the front flesh-side image information of a double-sided manuscript, and records it on one side of a copying paper is added and carried out. The copy for which it asks only by setting a double-sided manuscript on the manuscript tray of a manuscript automatic feeder comes to be obtained by this, and an operator raises the effectiveness of a copy activity by it.

[0007]

[Example] Drawing 1 is drawing for explaining one example of the double-sided manuscript automatic feeder in the double-sided composition reproducing unit concerning this invention. In one, a medium tray and 2 among drawing a roller pair, and 4a and 4b for a feed roller, and 3a and 3b A roller pair (sending-out means), 5 a conveyance roller pair, and 7a and 7b for the branching selection section, and 6a and 6b A conveyance roller pair, 8 and 10 a card (postcard) tray, and 11a and 11b for a forward inversion roller and 9 A conveyance roller (introduction means), As for a conveyance way (abbreviation semi-cylindrical shape which has the curved field), and 13a and 13b, 12 is [ a delivery roller pair and 14 ] paper output trays, and the double-sided manuscript automatic feeder is constituted by the above-mentioned part.

[0008] Next, actuation of each above-mentioned component is explained. Two or more manuscripts are accumulated on the medium tray 1, and the manuscript on a medium tray 1 is incorporated with the feed roller 2 to the location of roller pair 3a for two-sheet incorporation prevention, and 3b. Roller pair 3a and 3b are the roller pairs for preventing two-sheet delivery of a manuscript, upper roller 3a rotates in the conveyance direction (clockwise rotation) of a manuscript, and lower roller 3b rotates to upper roller 3a and hard flow (it is hard flow to a clockwise rotation, i.e., the conveyance direction of a manuscript). Therefore, when two or more manuscripts are incorporated with the feed roller 2, a lower manuscript is crawled by lower roller 3b, and only the topmost manuscript is incorporated. Conveyance roller pair 4a which sends out a manuscript, and 4b are arranged on the lower stream of a river of roller pair 3a and 3b. The manuscript sent out from this conveyance roller pair 4a and 4b is conveyed based on the class of manuscript scan in the one direction chosen by the branching selection section 5 to the two conveyance directions.

[0009] Namely, when only the rear face of a manuscript is scanned in a scan layer 16, or when the 2nd field (rear face) of both sides of a manuscript is scanned, and when Conveyance roller pair 6a which carries out synchronous conveyance of the manuscript toward the left-hand side (the direction of a left hand of a drawing) as the 1st side from the right-hand side (the direction of a right hand of a drawing) as the scan-layer 16 2nd side, and 6b are arranged on the lower stream of a river of the one direction of conveyance roller pair 4a and 4b. Moreover, when the field (front face) of the beginning of both sides of a manuscript is scanned in a scan layer 16, conveyance roller pair 7a which carries out synchronous conveyance of the manuscript toward the right from Hidari of a scan layer 16, and 7b are arranged on the lower stream of a river of the other directions of conveyance roller pair 4a chosen by the branching selection section 5 and 4b. Moreover, on the scan layer 16, the forward inversion roller 8 is arranged so that a manuscript can be conveyed in any direction of on either side. The downward field of the manuscript set to the medium tray 1 is conveyed on a scan layer 16 with conveyance roller pair 6 for synchronization a, 6b, and the forward inversion roller 8, reading of it becomes possible, it is reversed with conveyance roller pair 7 for synchronization a, 7b, and the forward inversion roller 8, another side and a upward field are conveyed on a scan layer 16, and reading of them becomes possible.

[0010] On the left-hand side of [ illustration ] the scan layer 16, the forward inversion roller 10 for conveying the card from the card tray 9 and the card tray 9 on a scan layer 16 is arranged. When scanning the field (front face) of the beginning of both sides of a manuscript in the lower stream of a river (illustration right) of the forward inversion roller 8, the branching selection section 17 which branches to a 2-way is arranged in the conveyance direction on the lower stream of a river of conveyance roller pair 11a and 11b. The \*\* tray 15 for a card or postcards is arranged in the one direction of the lower stream of a river (illustration right) of conveyance roller pair 11a which may be chosen by the branching selection section 17, and 11b. In the other directions of the lower stream of a river of conveyance roller pair 11a which may be chosen by the branching selection section 17, and 11b, the conveyance way 12 used as the guide which carried out the abbreviation semi-cylindrical shape is arranged. As shown in drawing 1, the conveyance way 12 has the configuration of an abbreviation semi-cylindrical shape so that a part of projected curve side may be formed, and it can change the die length of the conveyance way 12 so that this conveyance way 12 may be movable according to the magnitude (namely, conveyance lay length) of the manuscript detected by the sensor S7 and can reverse the front flesh side of a manuscript to predetermined timing. Furthermore, when the trailer of a manuscript which had

the front flesh side reversed is detected by the sensor S6, the conveyance way 12 where the length was changed is constituted so that it may return to a neutral location. Conveyance roller pair 4a for the directional control of the manuscript mentioned above and 4b are arranged on the lower stream of a river (illustration left) of the conveyance way 12.

[0011] In the scan layer 16, when scanning only one side of a manuscript, or when scanning the 2nd field of both sides of a manuscript, while shortening the conveyance way length of the direction of a straight line of a manuscript, delivery roller pair 13a which reverses a manuscript and is discharged outside so that the field scanned may become upward, and 13b are arranged on the lower stream of a river (illustration upper left) of the forward inversion roller 8. The manuscript discharged by delivery roller pair 13a and 13b is accumulated one by one from the bottom on a paper output tray 14. In the upstream of the conveyance rollers 6a, 6b, 7a, 7b, 11a, and 11b mentioned above, the sensors S6, S7, and S1 for detecting the location of a manuscript, respectively are arranged. The drive timing of the branching direction of conveyance roller pair 4a for directional control, and 4b, 11a and 11b and the conveyance rollers 6a, 6b, 7a, and 7b for a synchronization and the driving direction of the forward inversion roller 8 are controlled by each detecting signal of sensors S6, S7, and S1, respectively.

[0012] Drawing 2 is the block diagram showing the outline configuration of the guide section 21 which constitutes the principal part of the double-sided manuscript feed gear of drawing 1, and, as for the guide section and 22, 21 are [ a manuscript size control section and 23 ] mechanical components among drawing. As shown in drawing 2, the guide section 21 as a reversal means is constituted by the mechanical component 23 connected to the manuscript size distinction section 22, the manuscript size distinction section 22, and the sensor S6 which were connected to the sensor S7, and the conveyance section 12 connected to the mechanical component 23. Hereafter, actuation of each part which constitutes the guide section 21 of drawing 2 is explained.

[0013] The manuscript size distinction section 22 distinguishes the magnitude (size) of the manuscript which inputted the signal showing the magnitude of the manuscript outputted from the sensor S7, and was detected by the sensor S7 based on the inputted signal. The mechanical component 23 is constituted, when the signal which shows a distinction result by the manuscript size distinction section 22 is inputted and only the predetermined amount of displacement moves the conveyance way 12 according to the inputted distinction result. Furthermore, when a signal is inputted from the sensor S6 which detected the termination of a manuscript, a mechanical component 23 is driven so that the conveyance way 12 may be returned to a neutral location based on the inputted signal.

[0014] Drawing 3 is the sectional view showing the whole digital process copying machine configuration which is one example of double-sided image formation equipment equipped with the form transport device concerning this invention, and this digital process copying machine 30 is equipped with the scanner section 31, the laser beam printer section 32, the multistage feeding unit 33, and the sorter 34. The scanner section 31 consists of the manuscript installation bases 35, the automatic manuscript feed gears (RDF) 36 corresponding to both sides, and the scanner units 40 which consist of clear glass. The multistage feeding unit 33 has the 5th cassette 55 which can be added by the 1st cassette 51, the 2nd cassette 52, the 3rd cassette 53, and selection. In the multistage feeding unit 33, one sheet of form is sent out at a time from on the form held in the cassette of each stage, and it is conveyed towards the laser beam printer section 32. RDF36 sets the manuscript of two or more sheets at once, feeds one manuscript at a time into the scanner unit 40 automatically, and makes the scanner unit 40 read one side or both sides of a manuscript according to an operator's selection. The scanner unit 40 contains the lens 44 for carrying out image formation of two or more reflective mirrors 43 for leading lamp reflector SEMPURI 41 and the reflected light image from a manuscript which expose a manuscript to an optoelectric transducer (CCD) 42, and the reflected light image from a manuscript to CCD42.

[0015] When it is constituted so that it may read a manuscript image while the scanner unit 40 moves along the inferior surface of tongue of the manuscript installation base 35 in scanning the manuscript laid in the manuscript installation base 35, and using RDF36, the scanner section 31 is constituted conveying a manuscript in the condition of having made the predetermined location of the lower part of RDF36 stopping the scanner unit 40 so that a manuscript image may be read. After being sent to the image-processing section and performing various processings, the image data obtained by reading a manuscript image in the scanner unit 40 is once memorized by the memory of the image-processing section, gives the image data in memory to the laser beam printer section 32 according to output directions, and forms an image on a form.

[0016] The laser beam printer section 32 is equipped with the electrophotography process section 47 for forming the manual bypass manuscript tray 45, the laser write-in unit 46, and an image. The semiconductor laser which carries out outgoing radiation of the laser beam according to the image data from above-mentioned memory, the polygon mirror which carries out the constant-angular-velocity deviation of the laser beam, and the laser beam by which the constant-angular-velocity deviation was carried out are on the photo conductor drum 48 of the electrostatic photograph process section 47, and the laser write-in unit 46 has the f-theta lens amended so that a uniform inclination may be carried out. According to the well-known mode, the electrophotography process section 47 arranges an electrification machine, a development counter, an imprint machine, the stripper, a cleaning machine, an electric discharge machine, and a fixing assembly 49 to the perimeter of the photo conductor drum 48, and became it. The conveyance way 50 is established in the conveyance direction downstream of the form with which an image should be formed from the fixing assembly 49, and the conveyance way 50 has branched on the conveyance way 58 which leads to the conveyance way 57 which leads to the sorter 34, and the multistage feeding unit 33.

[0017] The conveyance way 58 has branched in the multistage feeding unit 33, and reversal conveyance way 50a, and both sides / synthetic conveyance way 50b are prepared as a conveyance way after branching. Reversal conveyance way 50a is a conveyance way for reversing the both sides of a form in the double-sided copy mode which copies both sides of a manuscript. Both sides / synthetic conveyance way 50b is the conveyance ways for conveying to the image formation location of a photoconductor drum 48, without conveying a form from reversal conveyance way 50a to the image formation location of a photoconductor drum 48, or reversing a form in the one side composition copy mode in which the synthetic copy which forms an image is performed, in double-sided copy mode, with the image of a manuscript which is different on one side of a form, or a different toner of a color.

[0018] The multistage feeding unit 33 includes the common conveyance way 56, and the common conveyance way 56 is constituted so that the form from the 1st cassette 51, the 2nd cassette 52, and the 3rd cassette 53 may be conveyed toward the electrophotography process section 47. As the common conveyance way 56 goes to the electrophotography process section

47, it joins the conveyance way 59 from the 5th cassette 55, and leads to the conveyance way 60. The conveyance way 60 is constituted so that it may join in the conveyance way 61 and juncture 62 from both sides / synthetic conveyance way 50b, and the manual bypass manuscript tray 45 and may lead to the image formation location between the photo conductor drum 48 of the electrostatic photograph process section 47, and an imprint machine, and the juncture 62 of these three conveyance ways is established in the location near an image formation location. Therefore, in the laser write-in unit 46 and the electrophotography process section 47, the image data read from above-mentioned memory is formed as an electrostatic latent image on the front face of the photo conductor drum 48 by making a laser beam scan by the laser write-in unit 46, and on the field of the form conveyed from the multistage feeding unit 33, electrostatic image transfer of the toner image formed into the visible image with the toner is carried out, and it is fixed to it. Thus, from a fixing assembly 49, through the conveyance ways 50 and 57, it is sent to a sorter 34 or the form with which the image was formed is conveyed through the conveyance ways 50 and 58 to reversal conveyance way 50a.

[0019] Next, the configuration and function of the image-processing section contained in this digital process copying machine 30 and each control system are explained. Drawing 4 is the image-processing section contained in the digital process copying machine 30 with a facsimile function shown in drawing 3, and the block block diagram of each control system. The image-processing section contained in the digital process copying machine 30 is equipped with the memory 73 and the image-processing central-process arithmetic unit (CPU) 74 which consist of the image data input section 70, the image-processing section 71, the image data output section 72, RAM (random access memory), etc.

[0020] The image data input section 70 contains CCD section 70a, histogram processing section 70b, and error diffusion-process section 70c. Binary-ization-changing the image data of the manuscript read from CCD42 of drawing 3, and taking a histogram as binary digital quantity, the image data input section 70 processes image data by the error diffusion method, and it is constituted so that it may once memorize in memory 73. That is, in CCD section 70a, after A/D conversion of the analog electrical signal according to each image concentration of image data is carried out, MTF (Modulation Transfer Function) amendment, monochrome amendment, or a gamma correction is performed, and it is outputted to histogram processing section 70b as a digital signal of 256 gradation (8 bits). In histogram processing section 70b, while the digital signal outputted from CCD section 70a is added according to the pixel concentration of 256 gradation and concentration information (histogram data) is acquired, if needed, the obtained histogram data are sent to an image processing CPU 74, or are sent to error diffusion-process section 70c as pixel data. In error diffusion-process section 70c, a 8 bits [ which was outputted from CCD section 70a //pixel ] digital signal is changed into 1 bit (binary) by the error diffusion method which is a kind of the false halftone processing section, i.e., the method of making the error of binary-izing reflect in the binary-ized judging of a contiguity pixel, and the reallocation operation for reproducing the partial field concentration in a manuscript faithfully is performed.

[0021] The image-processing section 71 contains compression processing section 71b in the multiple-value-ized processing sections 71a and 71b, synthetic processing section 71c, 71d of concentration transform-processing sections, variable power processing section 71e, 71f of image process sections, and 71g list of error diffusion-process sections. The image-processing section 71 is the processing section finally changed into the image data of which an operator expects the inputted image data, and it is constituted so that it may process in this processing section, until it memorizes as output image data finally changed into memory 73. However, each above-mentioned processing section contained in the image-processing section 71 may function if needed, and may not function.

[0022] That is, in the multiple-value-ized processing sections 71a and 71b, the data made binary by error diffusion-process section 70c are again changed into 256 gradation. In synthetic processing section 71c, the operation of the logical operation for every pixel, i.e., an OR, an AND, or an exclusive OR is performed alternatively. The data set as the object of this operation are the image data memorized by memory 73 and pit data from a pattern generator (PG). In 71d of concentration transform-processing sections, the relation of the output concentration to input concentration is set as arbitration to the digital signal of 256 gradation based on a predetermined gradation translation table. In variable power processing section 71e, by performing interpolation processing with the known data inputted according to the directed rate of variable power, the pixel data (concentration value) to the object pixel after variable power are called for, and after variable power of the vertical scanning is carried out, variable power processing of the horizontal scanning is carried out. In 71f of image process sections, various image processings are performed to the inputted pixel data, and information gathering to data streams, such as a feature extraction, may be performed. In 71g of error diffusion-process sections, the same processing as error diffusion-process section 70c of the image data input section 70 is performed. Binary data are compressed in 71h of compression processing sections by coding called a run length. Moreover, about compression of image data, when final output image data is completed, compression functions in the last processing loop formation. The image data output section 72 contains restoration section 72a, multiple-value-ized processing section 72b, error diffusion-process section 72c, and 72d of laser output sections.

[0023] The image data output section 72 restores the image data memorized by memory 73 in the state of compression, changes it into 256 gradation of a basis again, performs error diffusion of 4 value data which serve as a smooth halftone expression from binary data, and it is constituted so that data may be transmitted to 72d of laser output sections. That is, in restoration section 72a, the image data compressed by compression processing section 71b is restored. In multiple-value-ized processing section 72b, the same processing as the multiple-value-ized processing sections 71a and 71b of the image-processing section 71 is performed. In error diffusion-process section 72c, the same processing as error diffusion-process section 70c of the image data input section 70 is performed. In 72d of laser output sections, based on the control signal from CPU79 for print section control, digital image data will be changed into ON / off signal of laser, and laser will be in ON/OFF state. In addition, although the data treated in the image data input section 70 and the image data output section 72 are fundamentally memorized by memory 73 in the form of binary data for reduction of the capacity of memory 73, it is also possible to process in the form of the data of four values in consideration of degradation of image data. Next, the actuation/display panel prepared in the upper part of the digital process copying machine 30 of drawing 3 are explained.

[0024] Drawing 5 is the top view showing an example of the control panel of the digital process copying machine 30 of drawing 3, and print switch 90b and clear-key 90c are arranged in the center section by the control panel 90 of the double-sided composition copying machine by this invention like illustration at display 90a and the right end section. You may make it constitute display 90a from a transparent touch panel in the screen of the liquid crystal display section of the shape for

example, of a dot matrix.

[0025] Drawing 6 is the explanatory view showing setting screens, such as copy mode of display 9a of the control panel of drawing 5. The both sides copy [ almost ] (manuscript number of sheets is even number) from an one side manuscript in the center setting screens, such as copy mode shown in drawing 6, — the — In case a double-sided manuscript to a double-sided copy (manuscript number of sheets is odd number), the double-sided copy from a double-sided manuscript, an one side copy, etc. are created from an one side manuscript. The selection area 96a, 96b, 96c, and 96d chosen, respectively is formed, and if selection area 96e of "returning" is touched after touching either of the selection area 96a, 96b, and 96c which performs a double-sided copy, it will return to a basic screen. If either of the selection area 96a, 96b, and 96c which performs a double-sided copy is chosen, four sheets of forms will be conveyed continuously to reversal conveyance way 50a of drawing 3, and both sides / synthetic conveyance way 50b, and the both sides of a form will be reversed so that it may mention later. Mode setting of this invention is performed by touch panel actuation in a processing mode in the display screen of display 90a of the control panel of drawing 6. It is the area where it was set for setting up the mode which forms selection area and 96g of double-sided manuscript images of two sheets in the front flesh side of one sheet of form for the mode which forms the double-sided manuscript image of one sheet on the whole surface of one sheet of form selection area 96f here.

[0026] If the mode of this invention is chosen with a control panel as mentioned above, the manuscript size and the paper size which manuscript size was detected by RDF36 in the digital process copying machine 30, and the paper size was detected and were detected in the multistage feeding unit 33 will be sent to the central-process arithmetic unit (CPU) 74, and the rate of variable power will be determined. The data (2 pages) of the double-sided manuscript obtained from the image data input section 70 are memorized by memory 73, and synthetic variable power is carried out via the image-processing section 71, and they are sent to the image data output section 72. An electrophotography process section 47 twist mark copy is carried out.

[0027] Drawing 7 (a) and (b) are drawings for explaining an example of the relation between a manuscript and a copy in this invention, and drawing 7 (a) shows the case where the double-sided copy of the double-sided manuscript of two sheets is carried out at one sheet of copying paper. First, a mark counterpart and the copying paper after \*\*\*\* completion \*\*\*\* a part for 2 pages (not shown) of manuscripts of the 2nd sheet from a fixing assembly 49 at the rear face of a copying paper (b) for A pages and B pages to the rear face of a copying paper (b) according to the above-mentioned process via conveyance way 50b for the A page (front face) double-sided manuscript of one sheet of drawing 7 (a), and the B pages (rear face) manuscript for 2 pages.

[0028] Drawing 8 (a) - (d) is drawing for explaining other examples of the relation between the manuscript in this invention, and a copy. A pages (front face) of the double-sided manuscript of the 1st sheet of drawing 8 (a) and B pages (front face) are juxtaposed on the surface of a copying paper (c). A mark counterpart, It is the case where carry out front flesh-side relation between C page (front face) of the 2nd sheet of drawing 8 (b), and D page (rear face) reversely, juxtapose it, and it is \*\*\*\*(ed), and a copying paper (d) shows the case where front flesh-side relation is in agreement, and \*\*\*\*.

[0029] Next, a flow chart explains actuation of the double-sided composition copying machine in this invention. Drawing 9 shows the flow chart of the double-sided composition copying machine in this invention.

step1: If a control panel is print switched off, the current processing mode set up first will distinguish something.

step2: If a processing mode becomes settled, mode \*\* which contracts to the 1st page of one sheet of copy paper, compounds the image of a double-sided manuscript, and records it will be distinguished.

step3: When it is not mode \*\*, reduce and compound the image of the double-sided manuscript of the 1st sheet, record on the 1st page of a form, reduce and compound the image of the double-sided manuscript of the 2nd sheet, and distinguish mode \*\* recorded on 2 sides of a form, or except [ its ].

step4: In mode \*\*, it is mode management data. "0" It memorizes in Memory M.

step5: In mode \*\*, it is mode management data. "1" It memorizes in Memory M.

step6: The automatic manuscript feed gear of the scanner section feeds with a manuscript from a manuscript tray one by one, and in the reading section, read it one by one as it is also at the flow which explained the front flesh-side image of a manuscript in detail by said data, and it goes.

step7: The light figure led to the optoelectric transducer is changed into a picture signal, and is once memorized in the predetermined area of memory.

step8: Predetermined processing is performed in the image-processing section, and, as for the image data of the manuscript once memorized by memory, variable power processing and synthetic processing are carried out by coincidence. As soon as the image-processing section and the reading section of a manuscript are operating by non-\*\*\*\* at this time and it can prepare a \*\*\*\* image in the image-processing section further, the last image is sent to the laser Records Department, and carries out the sequential output from the done image data.

step9: Before reading of a previous manuscript is completed, it is being confirmed whether the following manuscript is on the manuscript tray of a manuscript automatic feeder.

step10: While the following manuscript is standing by, table \*\* of the next reading is carried out, and when there is no manuscript, stop actuation of a manuscript automatic feeder and the scanner section. Even if the scanner section stops at this time, the image-processing section and the laser Records Department are operating, a sequential halt will be carried out and each part will go, if each purpose is achieved.

[0030]

[Effect of the Invention] According to this invention, it is double-sided image formation equipment which added a processing mode which carries out variable power processing, combines the front flesh-side image information of a double-sided manuscript, and records it on one side of a copying paper so that clearly from the above explanation. For this reason, the copy for which it asks only by setting the manuscript of both drawings on the manuscript tray of a manuscript automatic feeder comes to be obtained, and an operator's effectiveness of a copy activity also improves. Furthermore, since it has the double-sided mode in the above-mentioned mode, it is effective the compression tooth-space-field of a document.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is drawing for explaining one example of the double-sided manuscript automatic feeder in the double-sided composition reproducing unit concerning this invention.

**[Drawing 2]** It is the block diagram showing the outline configuration of the guide section which constitutes the principal part of the double-sided manuscript feed gear of drawing 1.

**[Drawing 3]** It is the sectional view showing the whole digital process copying machine configuration which is one example of double-sided image formation equipment equipped with the form transport device concerning this invention.

**[Drawing 4]** They are the image-processing section contained in the digital process copying machine 30 with a facsimile function shown in drawing 3, and the block block diagram of each control system.

**[Drawing 5]** It is the top view showing an example of the control panel of the digital process copying machine 30 of drawing 3.

**[Drawing 6]** It is the explanatory view showing setting screens, such as copy mode of the display of the control panel of drawing 5.

**[Drawing 7]** It is drawing for explaining an example of the relation between a manuscript and a copy in this invention.

**[Drawing 8]** It is drawing for explaining other examples of the relation between the manuscript in this invention, and a copy.

**[Drawing 9]** It is drawing showing the flow chart of the double-sided composition copying machine in this invention.

**[Description of Notations]**

1 [ — Roller pair (sending-out means), ] — A medium tray, 2 — A feed roller, 3a, 3b — A roller pair, 4a, 4b 5 — The branching selection section, 6a, 6b — A conveyance roller pair, 7a, 7b — Conveyance roller pair, 8 Ten — A forward inversion roller, 9 — A card (postcard) tray, 11a, 11b — Conveyance roller (introduction means), 12 — A conveyance way (abbreviation semi-cylindrical shape which has the curved field), 13a, 13b — Delivery roller pair, 14 [ — Laser beam printer section, ] — A paper output tray, 30 — A digital process copying machine, 31 — The scanner section, 32 33 [ — Scanner unit, ] — A multistage feeding unit, 34 — A sorter, 35 — A manuscript installation base, 40 46 — A laser write-in unit, 47 — The electrophotography process section, 51 — The 1st cassette, 52 [ — The image data input section, 71 / — The image-processing section, 72 / — The image data output section, 73 / — Memory, 74 / — An image-processing central-process arithmetic unit (CPU) 90 / — Control panel. ] — The 2nd cassette, 53 — The 3rd cassette, 55 — The 5th cassette, 70

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

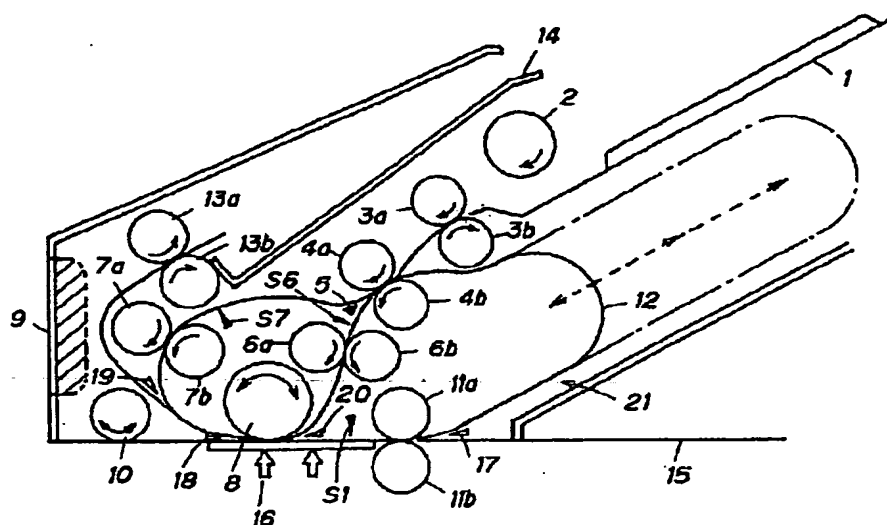
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

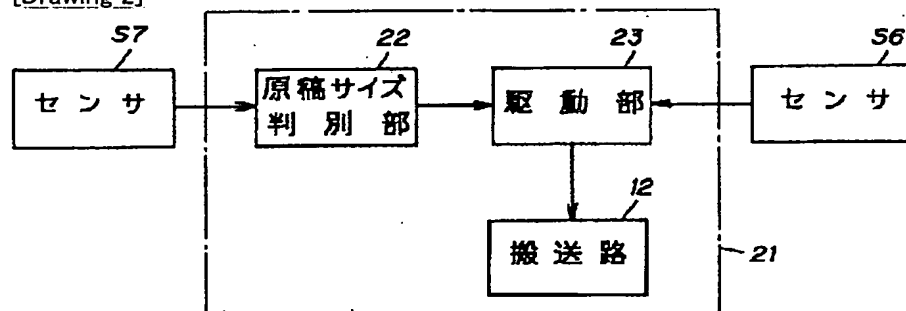
**DRAWINGS**

---

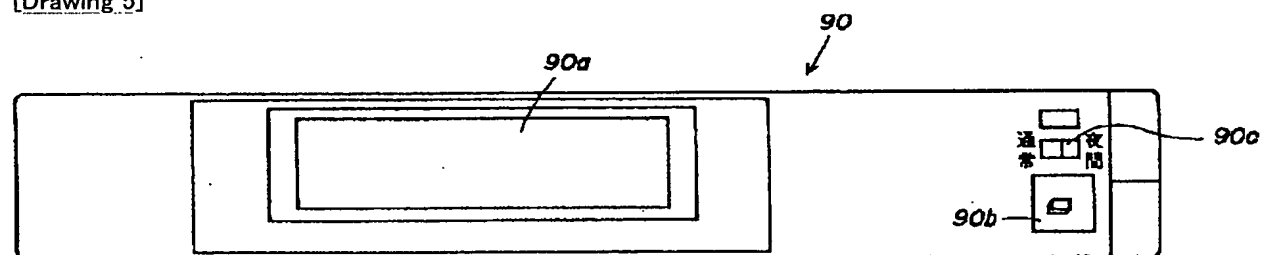
**[Drawing 1]**



[Drawing 2]

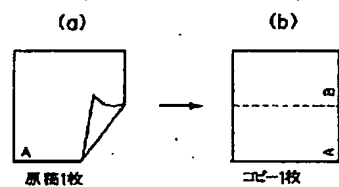


[Drawing 5]



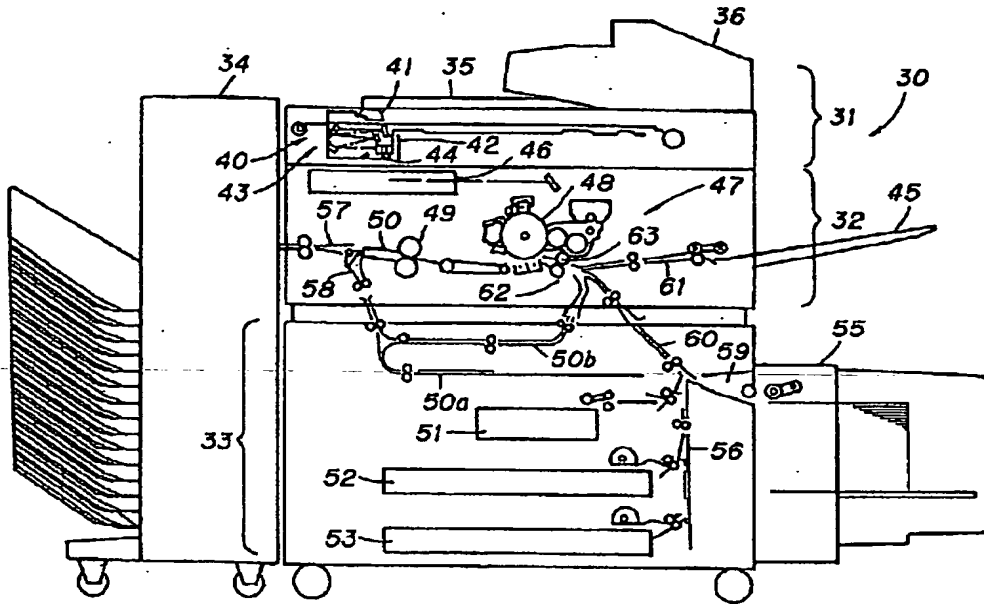
[Drawing 7]

原稿とコピーの関係

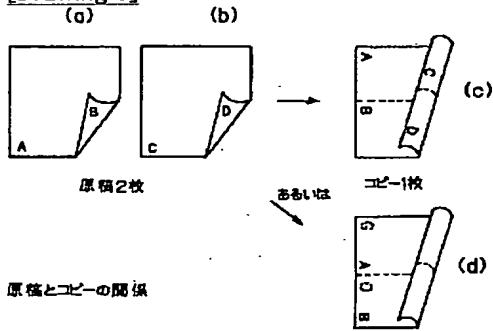


[Drawing 3]

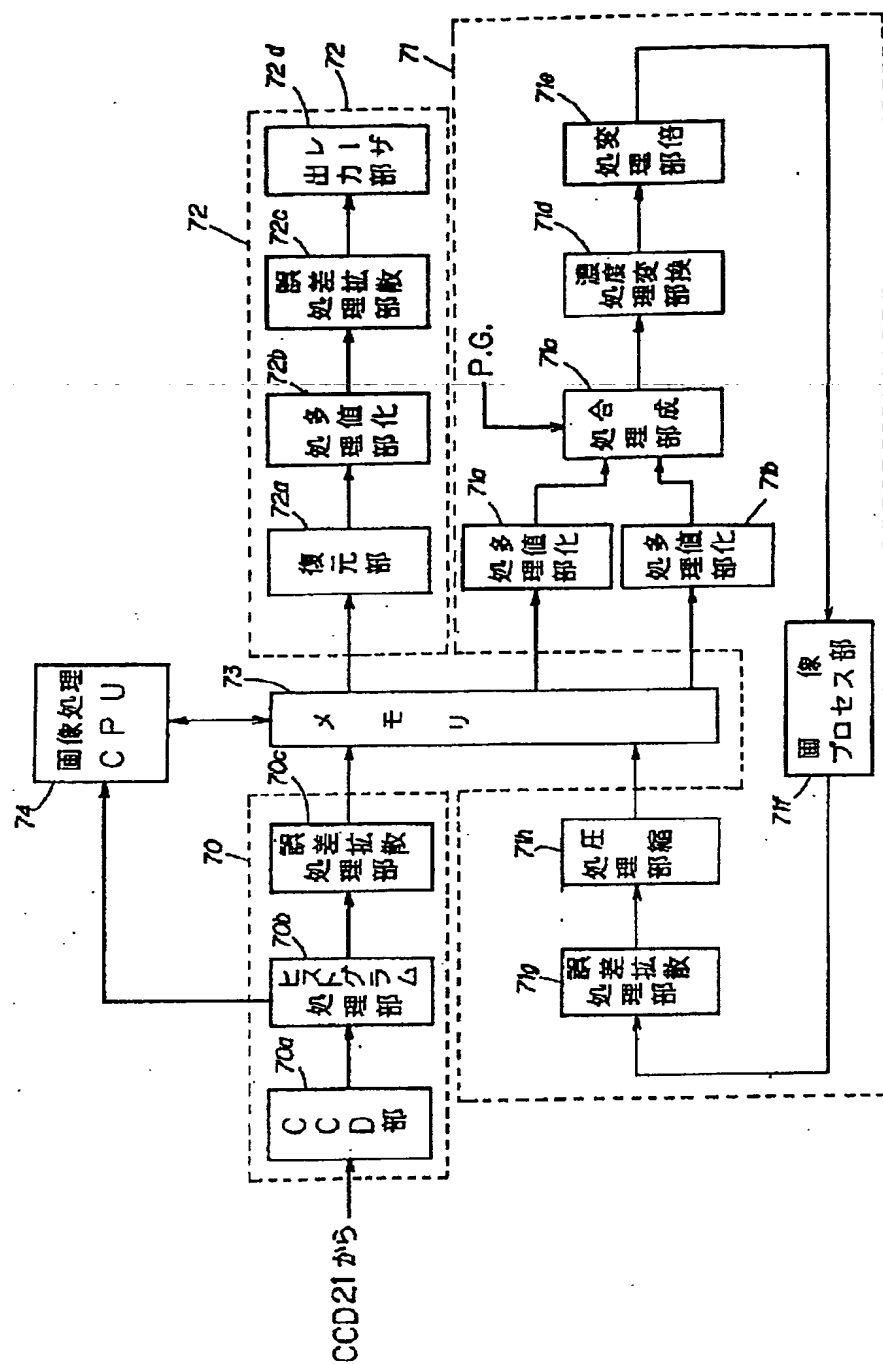




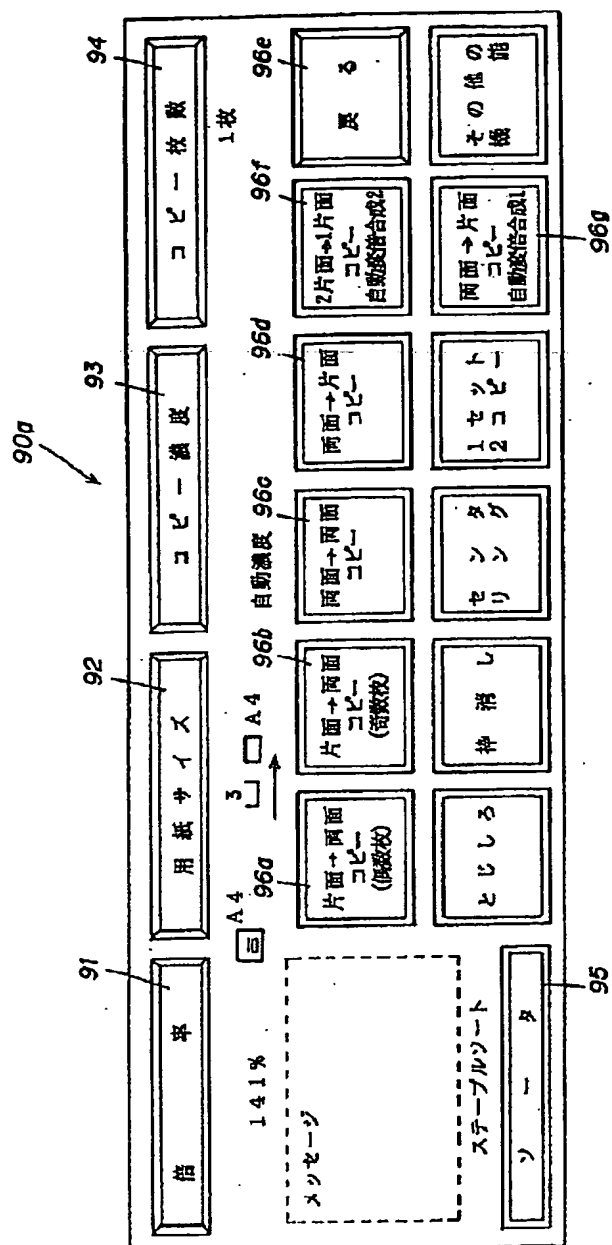
[Drawing 8]



[Drawing 4]

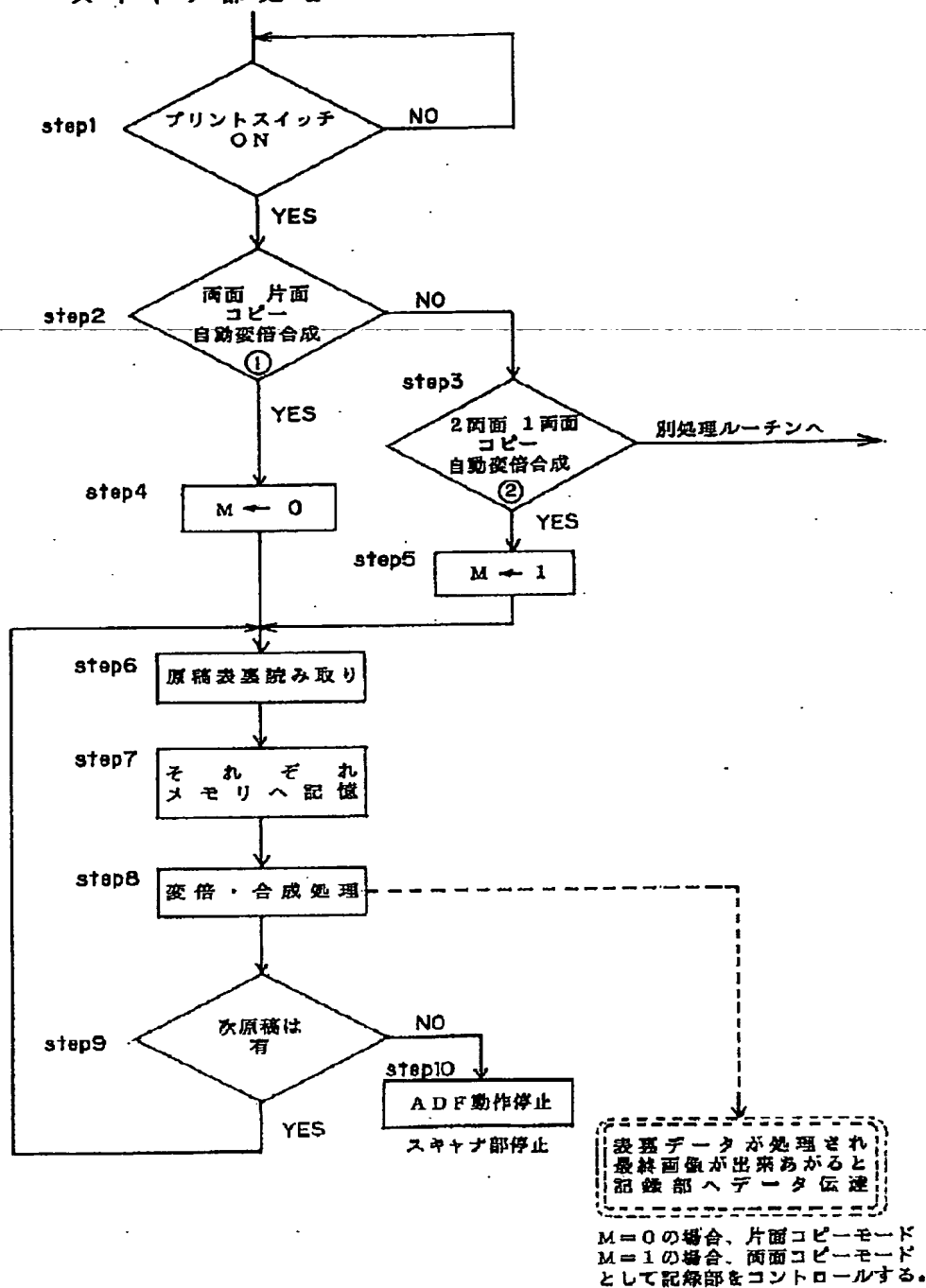


[Drawing 6]



[Drawing 9]

## スキャナ部処理ルーチン



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-347701

(43)公開日 平成5年(1993)12月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387		4226-5C		
G 0 3 G 15/00	1 0 6			
	1 0 7	8530-2H		
	3 0 2			
H 0 4 N 1/00	1 0 8 M	7046-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-180379

(22)出願日 平成4年(1992)6月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 伊藤 達也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

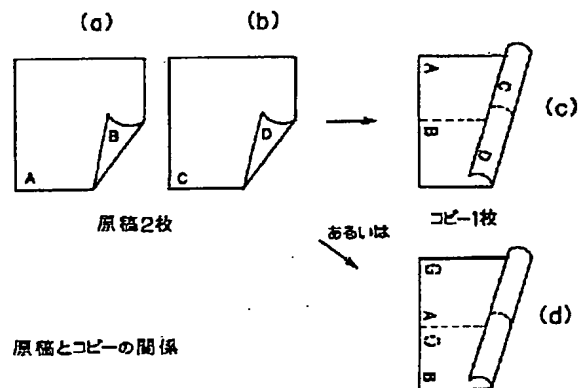
(74)代理人 弁理士 高野 明近 (外1名)

(54)【発明の名称】 両面合成複写装置

(57)【要約】

【目的】 両面原稿の表裏画像情報を複写用紙の片面に変倍処理してコピーすることにより、所望するコピーを効率よく行い、文書のスペース効果を高める。

【構成】 ①両面原稿の画像を1枚の複写用紙の1面に合成する記録モードであるか、②1枚目の両面画像を縮小して合成して記録し、2枚目の両面原稿の画像を縮小して合成し、複写用紙の2面に記録するモードか又はそれ以外かを判断し、モード①の場合を管理データを"0"とし、②の場合は"1"としてメモリに記憶し、このメモリによって原稿の表裏を読み取り、変倍合成処理して複写する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表裏それぞれに画像を有する両面原稿の画像を読み取る画像読取部と、該画像読取部に読み取られた両面原稿画像情報を記憶する画像情報記憶部と、該画像情報記憶部に記憶された複数面の原稿画像情報を1面の用紙上に形成するように表裏の画像データを処理する画像情報処理部と、該画像情報処理部により編集処理された最終画像を用紙上に記録する画像情報記録部とで構成したことを特徴とする両面合成複写装置。

【請求項2】 表裏それぞれに画像を有する両面原稿の画像を読み取る画像読取部と、該画像読取部に読み取られた複数枚の両面原稿画像情報を記憶する画像情報記憶部と、該画像情報記憶部に記憶された複数面の原稿画像情報を1面の用紙上に形成するように表裏の画像データを処理する画像情報処理部と、該画像情報処理部により編集処理された最終画像を用紙の1面に記録して、さらに1面に画像情報が記録された用紙を表裏反転させ、再び画像記録部へ搬送する表裏反転搬送手段と、該表裏反転搬送手段により表裏反転された用紙の2面に次の編集処理された最終画像を記録する画像情報記録部とで構成したことを特徴とする両面合成複写装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、両面合成複写装置に関し、より詳細には、両面原稿の表裏画像情報を複写用紙の片面に変倍処理記録する複写装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の複写機等の画像処理装置において、原稿画像の画像と複写用紙にコピーするコピーの組合せには、基本的な片面原稿から片面複写の他に、①片面原稿から両面複写、②両面原稿から両面複写、および、③両面原稿から片面複写の以上3つのモードが考えられ、商品化されている。上記のモードの中で、上記①、②にあげた片面原稿又は両面原稿から両面複写するものは、文書ファイルの文書量を減らし、書類のスペースを少なくするのでよく用いられる複写モードである。また、特種なケースとして用紙の一面に複数の原稿画像を縮小して記録する方法が提案されている。例えば、特公昭56-33752号公報における「情報記録装置」には、外部機器に記録された複数ページの記録データを一枚の複写用紙にまとめて記録する画像記録装置について記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の複写装置によって、片面原稿又は両面原稿から両面複写したとき、もし、一枚の複写用紙の表裏に文書がまたがってコピーされると、文書が見にくくなることがある。例えば、原稿の画像情報を比較しながら見たい場合などはこれに当る。このような不具合をなくすためには、複写用紙の一面に複数の原稿画像を縮小して記録する方法が考えられ

る。しかし、この方法を従来の複写装置を用いて処理すると、オペレータは、縮小／合成モードの操作を駆使してコピーを行わなければならない、これは非常に複雑な作業であり、困難であった。

【0004】また、上述の従来の情報記録装置のように、複写用紙の一面に複数の原稿画像を縮小して記録する方法は、単に一枚ものの画像データを縮小して、これを一枚の複写用紙に記録することだけであるから、特別の場合を除いて画像がまとまって記録されることはなく、このままでは見づらい画像となる。また、文書ファイルのスペース効率を上げるために、一枚目の両面原稿の表裏画像を一枚の複写用紙の表面にまとめて記録し、更に、この複写用紙の裏面に二枚目の両面原稿をまとめて記録することを要求されることがあるが、前記の画像記録装置には、この手法については一切記載されていない。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために、(1)表裏それぞれに画像を有する両面原稿の画像を読み取る画像読取部と、該画像読取部に読み取られた両面原稿画像情報を記憶する画像情報記憶部と、該画像情報記憶部に記憶された複数面の原稿画像情報を1面の用紙上に形成するように表裏の画像データを処理する画像情報処理部と、該画像情報処理部により編集処理された最終画像を用紙上に記録する画像情報記録部とで構成したこと、或いは、(2)表裏それぞれに画像を有する両面原稿の画像を読み取る画像読取部と、該画像読取部に読み取られた複数枚の両面原稿画像情報を記憶する画像情報記憶部と、該画像情報記憶部に記憶された複数面の原稿画像情報を1面の用紙上に形成するように表裏の画像データを処理する画像情報処理部と、該画像情報処理部により編集処理された最終画像を用紙の1面に記録して、さらに1面に画像情報が記録された用紙を表裏反転させ、再び画像記録部へ搬送する表裏反転搬送手段と、該表裏反転搬送手段により表裏反転された用紙の2面に次の編集処理された最終画像を記録する画像情報記録部とで構成したことを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】両面原稿の表裏画像情報を複写用紙の片面に変倍処理して併せて記録するような処理モードを付加して画像形成する。これによって、操作者は、両面の原稿を原稿自動送り装置の原稿トレイ上にセットするだけで所望するコピーが得られるようになり、複写作業の効率を向上させる。

## 【0007】

【実施例】図1は、本発明に係る両面合成複写装置における両面原稿自動送り装置の一実施例を説明するための図で、図中、1は給紙トレイ、2は給紙ローラ、3a、3bはローラ対、4a、4bはローラ対(送出手段)、

5は分岐選択部、6a、6bは搬送ローラ対、7a、7bは搬送ローラ対、8、10は正逆転ローラ、9は名刺（葉書）トレイ、11a、11bは搬送ローラ（取り入れ手段）、12は搬送路（湾曲した面を有する略半円筒形）、13a、13bは排紙ローラ対、14は排紙トレイであり、両面原稿自動送り装置は上記の部分により構成されている。

【0008】次に、上記各構成部分の動作を説明する。給紙トレイ1には、複数の原稿が積み上げられており、給紙トレイ1上の原稿は、給紙ローラ2により2枚取り込み防止用のローラ対3a、3bの位置まで取り込まれる。ローラ対3a、3bは、原稿の2枚送りを防止するためのローラ対で、上側のローラ3aは、原稿の搬送方向（時計回り）に回転し、下側のローラ3bは、上側のローラ3aと逆方向（時計回り、即ち原稿の搬送方向に対して逆方向）に回転する。従って、複数の原稿が給紙ローラ2により取り込まれたときに、下の原稿が下側のローラ3bによりはじかれて最上部の原稿のみが取り込まれる。ローラ対3a、3bの下流には、原稿を送り出す搬送ローラ対4a、4bが配置されている。この搬送ローラ対4a、4bから送り出された原稿は、原稿走査の種類に基づいて、分岐選択部5により二つの搬送方向に対し選択された一つの方向に搬送される。

【0009】すなわち、走査面16で原稿の裏面のみが走査される場合、または原稿の両面の2番目の面（裏面）が走査される場合は、搬送ローラ対4a、4bの一方の下流に、原稿を走査面16の第2の側としての右側（図面の向かって右手方向）から第1の側としての左側（図面の向かって左手方向）に向かって同期搬送する搬送ローラ対6a、6bが配置されている。また、原稿の両面の最初の面（表面）が走査面16で走査される場合には、分岐選択部5により選択される搬送ローラ対4a、4bの他方向の下流に、原稿を走査面16の左から右に向かって同期搬送する搬送ローラ対7a、7bが配置されている。また、走査面16上には、原稿を左右のいずれの方向にも搬送可能なように正逆転ローラ8が配置されている。給紙トレイ1にセットされた原稿の下向きの面は、同期用搬送ローラ対6a、6bと正逆転ローラ8により走査面16上に搬送され読み取り可能となり、他方、上向きの面は、同期用搬送ローラ対7a、7bと正逆転ローラ8により反転されて走査面16上に搬送され、読み取り可能となる。

【0010】走査面16の図示左側には、名刺トレイ9と名刺トレイ9からの名刺を走査面16上に搬送するための正逆転ローラ10が配置されている。正逆転ローラ8の下流（図示右方向）には、原稿の両面の最初の面（表面）を走査するときに、搬送方向を2方向に分岐する分岐選択部17が搬送ローラ対11a、11bの下流に配置されている。分岐選択部17により選択され得る搬送ローラ対11a、11bの下流（図示右方向）の一

方向には、名刺や葉書用の排紙トレイ15が配置されている。分岐選択部17により選択され得る搬送ローラ対11a、11bの下流の他方向には、略半円筒形をしたガイドとなる搬送路12が配置されている。搬送路12は、図1に示すように、突出した湾曲面の一部分を形成するように略半円筒形の形状を有し、この搬送路12は、センサS7で検出された原稿の大きさ（即ち、搬送方向の長さ）に応じて移動可能であり、所定のタイミングで原稿の表裏を反転できるように、搬送路12の長さを変更することができる。更に、長さが変更された搬送路12は、表裏を反転された原稿の終端部がセンサS6により検出されたときに、ニュートラルの位置に戻るよう構成されている。搬送路12の下流（図示左方向）には、前述した原稿の方向制御用の搬送ローラ対4a、4bが配置されている。

【0011】走査面16において、原稿の片面のみを走査する場合または原稿の両面の2番目の面を走査する場合、正逆転ローラ8の下流（図示左上）には、原稿の直線方向の搬送路長を短縮すると共に、走査される面が上向きになるように原稿を反転して外部に排出する排紙ローラ対13a、13bが配置されている。排紙ローラ対13a、13bに排出された原稿は、排紙トレイ14上に下から順次積み上げられる。上述した搬送ローラ6a、6b、7a、7b、11a、11bの上流には、それぞれ原稿の位置を検出するためのセンサS6、S7、S1が配置されている。センサS6、S7、S1の各検出信号によって、方向制御用の搬送ローラ対4a、4b、11a、11bの分岐方向、同期用の搬送ローラ6a、6b、7a、7bの駆動タイミング及び正逆転ローラ8の駆動方向がそれぞれ制御される。

【0012】図2は、図1の両面原稿送り装置の主要部を構成するガイド部21の概略構成を示すブロック図で、図中、21はガイド部、22は原稿サイズ制御部、23は駆動部である。図2に示すように、反転手段としてのガイド部21は、センサS7に接続された原稿サイズ判別部22、原稿サイズ判別部22及びセンサS6に接続された駆動部23、駆動部23に接続された搬送部12により構成されている。以下、図2のガイド部21を構成する各部分の動作を説明する。

【0013】原稿サイズ判別部22は、センサS7から出力された原稿の大きさを表す信号を入力し、入力された信号に基づいてセンサS7により検出された原稿の大きさ（サイズ）を判別する。駆動部23は、原稿サイズ判別部22により判別結果を示す信号を入力し、入力された判別結果に応じて搬送路12を所定の変位量だけ移動させることにより構成されている。更に、駆動部23は、原稿の終端を検出したセンサS6から信号を入力したときに、入力された信号に基づいて搬送路12をニュートラルの位置に戻すように駆動する。

【0014】図3は、本発明に係る用紙搬送装置を備え

た両面画像形成装置の一実施例であるデジタル複写機の全体構成を示す断面図であり、このデジタル複写機30には、スキャナ部31、レーザプリンタ部32、多段給紙ユニット33及びソータ34が備えられている。スキャナ部31は透明ガラスから成る原稿載置台35、両面对応自動原稿送り装置(RDF)36及びスキャナユニット40から構成されている。多段給紙ユニット33は、第1カセット51、第2カセット52、第3カセット53及び選択により追加可能な第5カセット55を有している。多段給紙ユニット33では、各段のカセットに収容された用紙の上から用紙が1枚ずつ送り出され、レーザプリンタ部32へ向けて搬送される。RDF36は、複数枚の原稿を一度にセットしておき、自動的に原稿を1枚ずつスキャナユニット40へ送給して、オペレータの選択に応じて原稿の片面又は両面をスキャナユニット40に読み取らせる。スキャナユニット40は原稿を露光するランプリフレクタアセンブリ41、原稿からの反射光像を光電変換素子(CCD)42に導くための複数の反射ミラー43、及び原稿からの反射光像をCCD42に結像させるためのレンズ44を含んでい

る。  
【0015】スキャナ部31は、原稿載置台35に載置された原稿を走査する場合には、原稿載置台35の下面に沿ってスキャナユニット40が移動しながら原稿画像を読み取るように構成されており、RDF36を使用する場合には、RDF36の下方の所定位置にスキャナユニット40を停止させた状態で原稿を搬送しながら原稿画像を読み取るように構成されている。原稿画像をスキャナユニット40で読み取ることにより得られた画像データは、画像処理部へ送られ各種処理が施された後、画像処理部のメモリに一旦記憶され、出力指示に応じてメモリ内の画像データをレーザプリンタ部32に与えて用紙上に画像を形成する。

【0016】レーザプリンタ部32は手差し原稿トレイ45、レーザ書き込みユニット46及び画像を形成するための電子写真プロセス部47を備えている。レーザ書き込みユニット46は、上述のメモリからの画像データに応じたレーザ光を出射する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー、等角速度偏向されたレーザ光が静電写真プロセス部47の感光体ドラム48上で等速度傾向されるように補正する $f-\theta$ レンズ等を有している。電子写真プロセス部47は、周知の態様に従い、感光体ドラム48の周囲に帯電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器、除電器及び定着器49を配置して成っている。定着器49より画像が形成されるべき用紙の搬送方向下流側には搬送路50が設けられており、搬送路50はソータ34へ通じている搬送路57と多段給紙ユニット33へ通じている搬送路58とに分岐している。

【0017】搬送路58は多段給紙ユニット33におい

て分岐しており、分岐後の搬送路として反転搬送路50a及び両面/合成搬送路50bが設けられている。反転搬送路50aは原稿の両面を複写する両面複写モードにおいて、用紙の裏表を反転するための搬送路である。両面/合成搬送路50bは、両面複写モードにおいて反転搬送路50aから感光ドラム48の画像形成位置まで用紙を搬送したり、用紙の片面に異なる原稿の画像や異なる色のトナーで画像を形成する合成複写を行う片面合成複写モードにおいて用紙を反転することなく感光ドラム48の画像形成位置まで搬送するための搬送路である。

【0018】多段給紙ユニット33は共通搬送路56を含んでおり、共通搬送路56は第1カセット51、第2カセット52、第3カセット53からの用紙を電子写真プロセス部47に向かって搬送するように構成されている。共通搬送路56は電子写真プロセス部47へ向かう途中で第5カセット55からの搬送路59と合流して搬送路60に通じている。搬送路60は両面/合成搬送路50b及び手差し原稿トレイ45からの搬送路61と合流点62で合流して静電写真プロセス部47の感光体ドラム48と転写器との間の画像形成位置へ通じるように構成されており、これら3つの搬送路の合流点62は画像形成位置に近い位置に設けられている。従って、レーザ書き込みユニット46及び電子写真プロセス部47において、上述のメモリから読み出された画像データは、レーザ書き込みユニット46によってレーザ光線を走査させることにより感光体ドラム48の表面上に静電潜像として形成され、トナーにより可視画像化されたトナー像は多段給紙ユニット33から搬送された用紙の面上に静電転写され定着される。このようにして画像が形成された用紙は定着器49から搬送路50及び57を介してソータ34へ送られたり、搬送路50及び58を介して反転搬送路50aへ搬送される。

【0019】次に、このデジタル複写機30に含まれている画像処理部及び各制御系の構成及び機能を説明する。図4は、図3に示したファクシミリ機能付デジタル複写機30に含まれている画像処理部及び各制御系のブロック構成図である。デジタル複写機30に含まれている画像処理部は、画像データ入力部70、画像処理部71、画像データ出力部72、RAM(ランダムアクセスメモリ)等から構成されるメモリ73及び画像処理中央処理演算装置(CPU)74を備えている。

【0020】画像データ入力部70はCCD部70a、ヒストグラム処理部70b及び誤差拡散処理部70cを含んでいる。画像データ入力部70は図3のCCD42から読み込まれた原稿の画像データを2値化変換して、2値のデジタル量としてヒストグラムをとりながら、誤差拡散法により画像データを処理して、メモリ73に一旦記憶するように構成されている。即ち、CCD部70aでは、画像データの各画像濃度に応じたアナログ電気信号がA/D変換された後、MTF(Modulation Trans



fer Function) 補正、白黒補正又はガンマ補正が行われ、256階調(8ビット)のデジタル信号としてヒストグラム処理部70bへ出力される。ヒストグラム処理部70bでは、CCD部70aから出力されたデジタル信号が256階調の画素濃度別に加算されて濃度情報(ヒストグラムデータ)が得られると共に、必要に応じて、得られたヒストグラムデータは画像処理CPU74へ送られ、又は画素データとして誤差拡散処理部70cへ送られる。誤差拡散処理部70cでは、擬似中間調処理部の一環である誤差拡散法、即ち2値化の誤差を隣接画素の2値化判定に反映させる方法により、CCD部70aから出力された8ビット/画素のデジタル信号が1ビット(2値)に変換され、原稿における局所領域濃度を忠実に再現するための再配分演算が行われる。

【0021】画像処理部71は多値化処理部71a及び71b、合成処理部71c、濃度変換処理部71d、変倍処理部71e、画像プロセス部71f、誤差拡散処理部71g並びに圧縮処理部71hを含んでいる。画像処理部71は、入力された画像データをオペレータが希望する画像データに最終的に変換する処理部であり、メモリ73に最終的に変換された出力画像データとして記憶されるまでこの処理部にて処理するように構成されている。但し、画像処理部71に含まれている上述の各処理部は必要に応じて機能するものであり、機能しない場合もある。

【0022】即ち、多値化処理部71a及び71bでは、誤差拡散処理部70cで2値化されたデータが再度256階調に変換される。合成処理部71cでは、画素毎の論理演算、即ち論理和、論理積又は排他的論理和の演算が選択的に行われる。この演算の対象となるデータは、メモリ73に記憶されている画像データ及びパターンジェネレータ(PG)からのビットデータである。濃度変換処理部71dでは、256階調のデジタル信号に対して、所定の階調変換テーブルに基づいて入力濃度に対する出力濃度の関係が任意に設定される。変倍処理部71eでは、指示された変倍率に応じて、入力される既知データにより補間処理を行うことによって、変倍後の対象画素に対する画素データ(濃度値)が求められ、副走査が変倍された後に主走査が変倍処理される。画像プロセス部71fでは、入力された画素データに対して様々な画像処理が行われ、又、特徴抽出等データ列に対する情報収集が行われ得る。誤差拡散処理部71gでは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様な処理が行われる。圧縮処理部71hでは、ランレングスという符号化により2値データが圧縮される。又、画像データの圧縮に関しては、最終的な出力画像データが完成した時点で最後の処理ループにおいて圧縮が機能する。画像データ出力部72は復元部72a、多値化処理部72b、誤差拡散処理部72c及びレーザ出力部72dを含んでいる。

【0023】画像データ出力部72は、圧縮状態でメモリ73に記憶されている画像データを復元し、もとの256階調に再度変換し、2値データより滑らかな中間調表現となる4値データの誤差拡散を行い、レーザ出力部72dへデータを転送するように構成されている。即ち、復元部72aでは、圧縮処理部71bによって圧縮された画像データが復元される。多値化処理部72bでは、画像処理部71の多値化処理部71a及び71bと同様な処理が行われる。誤差拡散処理部72cでは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様な処理が行われる。レーザ出力部72dでは、プリント部制御用CPU79からの制御信号に基づき、デジタル画像データがレーザのオン/オフ信号に変換され、レーザがオン/オフ状態となる。尚、画像データ入力部70及び画像データ出力部72において扱われるデータは、メモリ73の容量の削減のため、基本的には2値データの形でメモリ73に記憶されているが、画像データの劣化を考慮して4値のデータの形で処理することも可能である。次に、図3のデジタル複写機30の上部に設けられている操作/表示パネルを説明する。

【0024】図5は、図3のデジタル複写機30の操作パネルの一例を示す平面図で、本発明による両面合成複写機の操作パネル90には、図示のように中央部に表示部90a、右端部にプリントスイッチ90b及びクリアキー90cが配設されている。表示部90aは、例えば、ドットマトリックス状の液晶表示部の表示面に透明なタッチパネルから構成するようにしてもよい。

【0025】図6は、図5の操作パネルの表示部9aの複写モード等設定画面を示す説明図である。図6に示す複写モード等設定画面には、そのほぼ中央に片面原稿から両面コピー(原稿枚数は偶数)、片面原稿から両面コピー(原稿枚数は奇数)、両面原稿から両面コピー及び両面原稿から片面コピー等を作成する際に、それぞれ選択する選択エリア96a、96b、96c及び96dが設けられており、両面複写を行う選択エリア96a、96b及び96cのいずれかに触れた後、「戻る」の選択エリア96eに触れると、基本画面に戻る。両面複写を行う選択エリア96a、96b及び96cのいずれかが選択されると、後述するように4枚の用紙は連続して図3の反転搬送路50aと両面/合成搬送路50bとへ搬送され、用紙の裏表が反転される。本発明のモード設定は、図の操作パネルの表示部90aの表示画面において、処理モードをタッチパネル操作によって行われる。ここで、選択エリア96fは、1枚の両面原稿画像を1枚の用紙の一面上に形成するモードを選択エリア、96gは、2枚の両面原稿画像を1枚の用紙の表裏に形成するモードを設定するための定められたエリアである。

【0026】本発明のモードを上述のように操作パネルにて選択すると、デジタル複写機30においてRDF36で原稿サイズが検出され、多段給紙ユニット33で

用紙サイズが検出されて、検出された原稿サイズ及び用紙サイズが中央処理演算装置(CPU)74に送られ、変倍率が決定される。画像データ入力部70から得られた両面原稿のデータ(2ページ分)は、メモリ73に記憶され、画像処理部71を経由して合成変倍され、画像データ出力部72へ送られる。電子写真プロセス部47より印写される。

【0027】図7(a),(b)は、本発明における原稿とコピーの関係の一例を説明するための図で、図7

(a)は、2枚の両面原稿を1枚の複写用紙に両面複写する場合を示す。まず、図7(a)の1枚の両面原稿Aページ(表面)とBページ(裏面)の2ページ分の原稿を上記プロセスによって複写用紙(b)の裏面にAページ及びBページを印写し、印写完了後の複写用紙は、定着器49から搬送路50bを経由して、2枚目の原稿(図示せず)2ページ分を複写用紙(b)の裏面に印写する。

【0028】図8(a)~(d)は、本発明における原稿とコピーの関係の他の例を説明するための図で、図8(a)の1枚目の両面原稿のAページ(表面)とBページ(表面)を複写用紙(c)の表面に並置して印写し、図(b)の2枚目のCページ(表面)とDページ(裏面)との表裏関係を反対にして並置して印写する場合であり、複写用紙(d)では、表裏関係が一致して印写する場合を示す。

【0029】次に、本発明における両面合成複写機の動作を、フローチャートによって説明する。図9は、本発明における両面合成複写機のフローチャートを示す。

step1: 操作パネルのプリントスイッチがオンされると、まず設定されている現在の処理モードは何かを判別する。

step2: 処理モードが定まれば、両面原稿の画像を1枚のコピー用紙の1面に縮小して合成し、記録するモード①を判別する。

step3: モード①でない場合、1枚目の両面原稿の画像を縮小して合成し、用紙の1面に記録し、2枚目の両面原稿の画像を縮小して合成し、用紙の2面に記録するモード②か、またはそれ以外かを判別する。

step4: モード①の場合は、モード管理データとして"0"をメモリMに記憶しておく。

step5: モード②の場合は、モード管理データとして"1"をメモリMに記憶しておく。

step6: スキャナ部の自動原稿送り装置は、原稿を順次原稿トレイから給送して、読み取り部においては、原稿の表裏画像を前記資料により詳しく説明した流れでもって順次読み取って行く。

step7: 光電変換素子に導かれた光像は、画像信号に変換され、一旦メモリの所定のエリアに記憶される。

step8: 一旦メモリに記憶された原稿の画像データは、画像処理部にて所定の処理が施され、同時に変倍処理お

よび合成処理が実施されている。このとき、画像処理部と原稿の読み取り部は非同配で動作しており、さらに画像処理部にて巧了画像が準備でき次第、最終画像はレーザー記録部へと送られ、でき上がった画像データから順次出力していく。

step9: 先の原稿の読み取りが完了する前に、次の原稿が原稿自動送り装置の原稿トレイ上にあるかをチェックしている。

step10: 次の原稿が待機している時は、次の読み取りが表始され、原稿がない場合は原稿自動送り装置およびスキャナ部の動作を停止させる。このとき、スキャナ部は停止しても、画像処理部とレーザー記録部は動作しており、各部は各々の目的を果たすと順次停止して行く。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、両面原稿の表裏画像情報を複写用紙の片面に変倍処理して併せて記録するような処理モードを付加した両面画像形成装置となっている。このため、操作者は、両面の原稿を原稿自動送り装置の原稿トレイ上にセットするだけで所望するコピーが得られるようになり、複写作業の効率も向上する。さらに、上記モードの両面モードを備えているので、文書の圧縮スペース的面で有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る両面合成複写装置における両面原稿自動送り装置の一実施例を説明するための図である。

【図2】図1の両面原稿送り装置の主要部を構成するガイド部の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る用紙搬送装置を備えた両面画像形成装置の一実施例であるデジタル複写機の全体構成を示す断面図である。

【図4】図3に示したファクシミリ機能付デジタル複写機30に含まれている画像処理部及び各制御系のブロック構成図である。

【図5】図3のデジタル複写機30の操作パネルの一例を示す平面図である。

【図6】図5の操作パネルの表示部の複写モード等設定画面を示す説明図である。

【図7】本発明における原稿とコピーの関係の一例を説明するための図である。

【図8】本発明における原稿とコピーの関係の他の例を説明するための図である。

【図9】本発明における両面合成複写機のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1…給紙トレイ、2…給紙ローラ、3a、3b…ローラ対、4a、4b…ローラ対(送出手段)、5…分岐選択部、6a、6b…搬送ローラ対、7a、7b…搬送ローラ対、8、10…正逆転ローラ、9…名刺(葉書)トレイ、11a、11b…搬送ローラ(取り入れ手段)、1

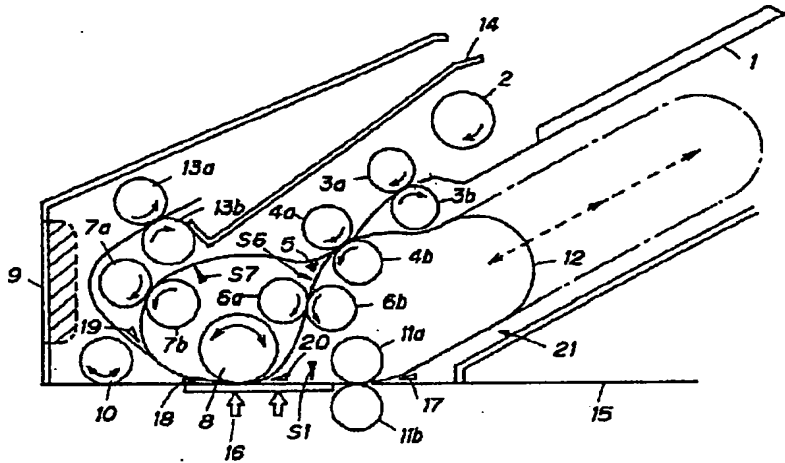
11

2…搬送路（湾曲した面を有する略半円筒形）、13a、13b…排紙ローラ対、14…排紙トレイ、30…デジタル複写機、31…スキャナ部、32…レーザプリンタ部、33…多段給紙ユニット、34…ソータ、35…原稿載置台、40…スキャナユニット、46…レーザ書き込みユニット、47…電子写真プロセス部、51\*

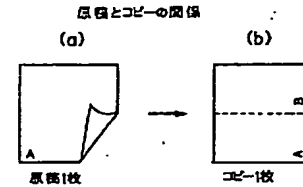
12

\*…第1カセット、52…第2カセット、53…第3カセット、55…第5カセット、70…画像データ入力部、71…画像処理部、72…画像データ出力部、73…メモリ、74…画像処理中央処理演算装置（CPU）、90…操作パネル。

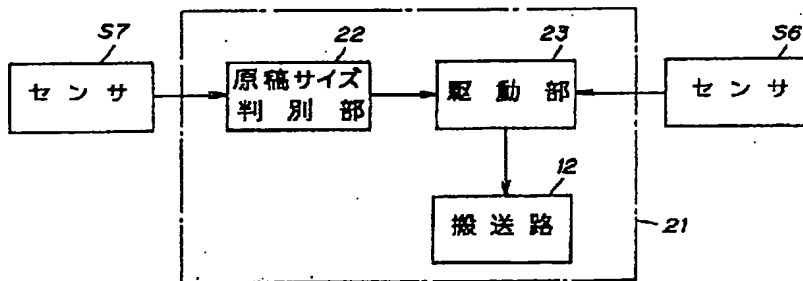
【図1】



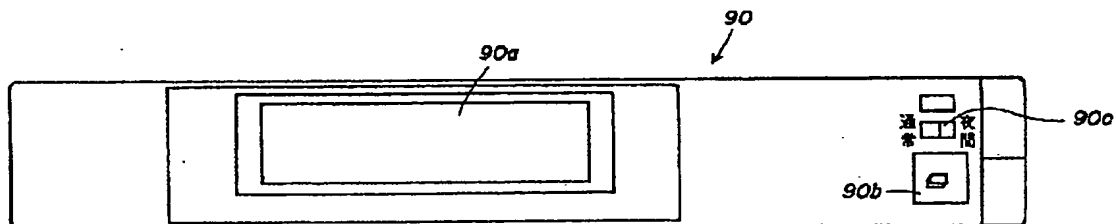
【図7】



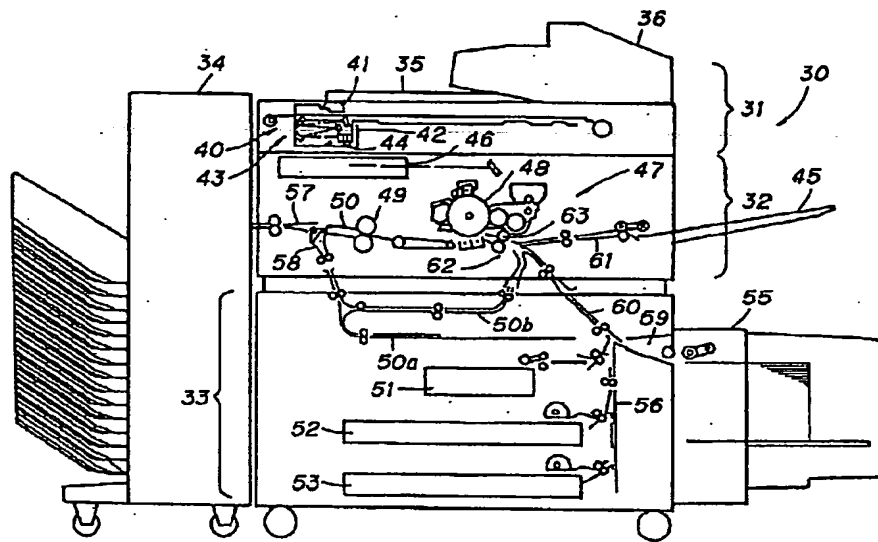
【図2】



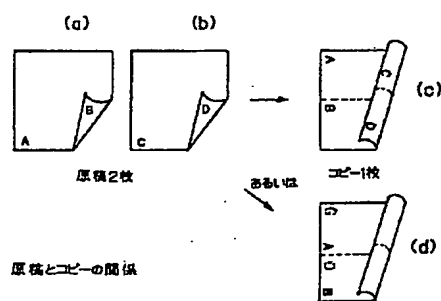
【図5】



【図3】



【図8】



【図4】

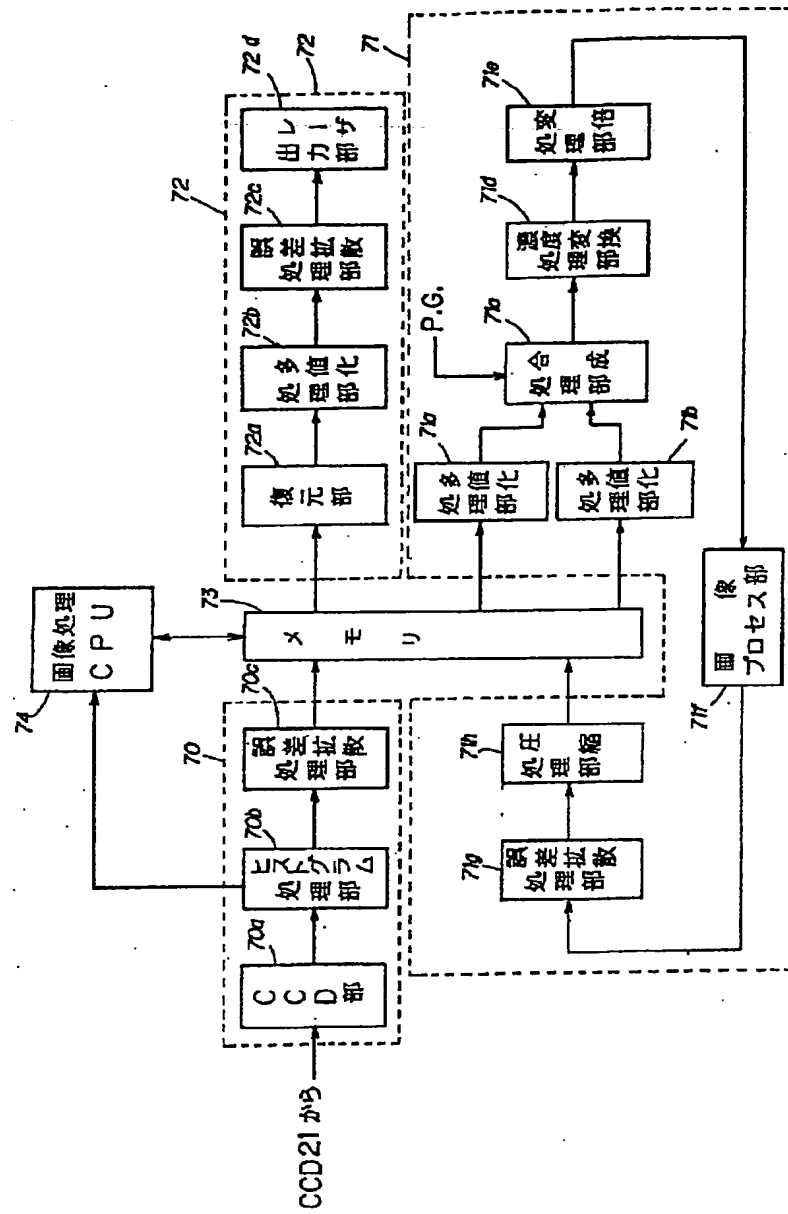


Figure 1 is a schematic diagram of a control panel for a copier. The panel includes a top row of buttons labeled '信' (Info), '率' (Rate), '用紙サイズ' (Paper Size), 'コピー濃度' (Copy Density), and 'コピー枚数' (Copy Count). Below these are various function buttons: '141%' (with a 'A4' icon), '3' (with a 'A4' icon), 'A4', '96a', '96b', '96c', '96d', '96e', '96f', '96g', and '96h'. A dashed box labeled 'メッセージ' (Message) is positioned below the '141%' button. To the right of the 'メッセージ' box is a 'ステープルソフト' (Staple Soft) button. At the bottom right is a 'ソーター' (Sorter) button. The panel is labeled '90a' on the left and '95' on the right.

【図9】

